

УДК 635. 25: 631.671.1

ББК 42.345

С – 30

Семенов Валентин Александрович, заместитель директора ГНУ Майкопская ОС ВИР Россельхозакадемии, 8(7777)56443;

Любченко Александр Васильевич, аспирант ГНУ Майкопская ОС ВИР Россельхозакадемии, 8(7777)56443

**ВОДООБМЕН И УСТОЙЧИВОСТЬ ЛУКОВ (ALLIUM L.) К
ОБЕЗВОЖИВАНИЮ**
(рецензирована)

Дана характеристика водного режима различных видов луков рода Allium L. Показана реакция образцов из коллекции МОС ВИР на гидротермические стрессы летнего периода. Выделены сорта относительно устойчивые к обезвоживанию.

Ключевые слова: водообмен, устойчивость к обезвоживанию, род Allium L.

Semenov Valentin Alexandrovich, deputy director of the SSI 'Maikop Experienced Station RIP RAA', tel.: (87777) 56443;

Lubchenco Alexander Vasiljevich, post- graduate of the SSI 'Maikop Experienced Station RIP RAA', tel.: (87777) 56443;

**WATER EXCHANGE AND ONION (ALLIUM L.) RESISTANCE TO
DEHYDRATION**
(Reviewed)

The characteristics of the water regime of different kinds of onions of genus Allium L. has been presented. The response of the samples from the collection of MES RIP to hydrothermal stresses of summer has been shown. Relatively resistant to dehydration species have marked.

Key words: water exchange, resistance to dehydration, the genus Allium L.

Луковые имеют большое народно-хозяйственное значение как пищевые, медоносные, витаминные и декоративные растения.

В последние годы возрос интерес к изучению дикорастущих видов лука для привлечения их в селекционный процесс, а также садоводов-любителей.

На Майкопской опытной станции ВИР коллекция луков представлена широким видовым и сортовым разнообразием, которая насчитывает 1500 образцов, в том числе лука репчатого 300, чеснока 425, порея 220, батун 190 и многолетних дикорастущих луков около 150, представленными видами, подвидами и разновидностями. Все образцы проходят комплексное изучение по ряду хозяйственно-ценных признаков.

Однако, сравнительная оценка водообмена различных диких видов и большого набора сортов лука репчатого, которые ежегодно испытывают длительное воздействие засухи и жары во время их вегетации в предгорной зоне Адыгеи, проводилась впервые.

В данном сообщении приводятся результаты оценки состояния водного обмена и устойчивости листьев к обезвоживанию имеющихся в коллекции МОС ВИР видов рода *Allium* L. по таким показателям как оводненность листьев, водный дефицит, водоудерживающая способность. Опираясь в основном на методику Э. А. Гончаровой [1, 2], нами были внесены некоторые изменения. Завядание проводили в термостате при температуре 38...40⁰С и через 2, 4, 6, 24 часа определяли количество потерянной листьями лука воды (водоудерживающую способность тканей листа), а водный дефицит до обезвоживания и после 24 часового завядания. Листья (4-5-ый) отбирали у каждого образца с 5-10 растений в утренние часы.

Все образцы выращивались на одном, принятом в Краснодарском крае и Адыгее, агрофоне. Посев проводили в первой декаде апреля овощными сеялками с междурядьем 45 см и нормой высева 5...6 кг/га. Глубина заделки семян 2...3 см. После всходов проводили прореживание растений в фазе 2...3 настоящих листьев, оставляя расстояние между растениями в ряду от 5 до 10 см [3, 4].

В 2009 году нами была проведена сравнительная оценка состояния водного режима различных видообразцов лука в фазу образования луковиц (табл. 1).

Общая оводнённость листьев у образцов лука батун была 88...89%, у длинноостроконечного – 87...90, душистого – 89, порея – 88, репчатого – 83...91, слизуна – 87...91, стареющего – 87, шнитта – 86...90%, то есть довольно высокой.

Оценка водоудерживающей способности тканей листа методом завядания в лабораторных условиях позволяет дать характеристику устойчивости образцов к

обезвоживанию, что имеет значение при изучении засухоустойчивости луков и определяет их потенциальную продуктивность [5].

На фоне хорошо оводненных листьев определение потерь воды при их обезвоживании в лабораторных условиях за 24 часа показало следующее (табл. 1).

Таблица 1. Водоудерживающая способность листьев рода *Allium* L., 27.07.2009 г.

Название образца, № каталога ВИР	Оводнённость листьев, %	Потери воды листьями в % от первоначальной оводнённости через:		
		2 часа	4 часа	24 часа
1	2	3	4	5
Лук батун (<i>A. fistulosum</i> L.)				
<i>A. fistulosum</i> L., (1509)	89,3 ± 0,1	3,4 ± 0,9	5,1 ± 1,3	19,4 ± 1,7
<i>A. fistulosum</i> L., (1713)	88,9 ± 0,2	1,3 ± 0,1	4,8 ± 0,6	16,3 ± 1,1
White vilshbunching, (1757)	88,4 ± 0,1	2,2 ± 0,5	3,9 ± 0,6	13,2 ± 0,7
Среднее	88,7±0,13	2,3±0,5	4,6±0,8	16,3±1,2
Лук длинноостроконечный (<i>A. longicuspis</i> L.)				
<i>A. longicuspis</i> L., (вр.4158)	89,7 ± 0,1	8,1 ± 0,3	15,6 ± 0,7	49,8 ± 1,8
<i>A. longicuspis</i> L., (2829)	87,6 ± 0,3	2,1 ± 0,1	3,4 ± 0,1	13,3 ± 1,7
Среднее	88,6±0,2	5,1±0,2	9,5±0,4	31,6±1,7
Лук душистый (<i>A. odorum</i> L.)				
<i>A. odorum</i> L., (1697)	88,9±0,3	4,3±0,1	7,4±0,3	15,0±1,0
Лук порей (<i>A. porrum</i> L.)				
Казачок, (б/к)	88,4±0,6	8,6±0,8	10,5±0,4	29,0±1,5
Лук репчатый (<i>A. cepa</i> L.)				
Джонсон, (186)	90,4 ± 0,1	14,9 ± 1,2	23,5 ± 2,1	67,1 ± 5,3
Southport Red, (829)	90,8 ± 0,1	11,4 ± 0,8	19,2 ± 0,8	48,4 ± 0,5
Луганский, (1090)	90,6 ± 0,3	6,8 ± 0,3	11,0 ± 0,3	31,6 ± 1,0
Черноморский, (1280)	90,3 ± 0,1	8,2 ± 0,1	13,5 ± 0,8	40,3 ± 0,5
Borreiras, (1309)	90,0 ± 0,2	9,4 ± 0,9	15,9 ± 0,8	48,9 ± 0,5
Precoce di Romogna, (1423)	89,9 ± 0,1	7,2 ± 0,3	13,2 ± 0,6	34,5 ± 0,1
Каба с прочной, (4128)	90,3 ± 0,1	10,7 ± 0,6	18,1 ± 0,5	53,0 ± 0,1

1	2	3	4	5
Kaizuka Yokuwase, (4028)	89,7 ± 0,2	5,8 ± 1,2	15,0 ± 0,3	48,3 ± 0,3
Invernisa, (4424)	89,5 ± 0,5	11,8 ± 2,1	21,0 ± 4,2	54,8 ± 1,4
Веселка, (4459)	90,7 ± 0,3	8,3 ± 0,4	12,1 ± 0,8	32,6 ± 0,6
Погарский, (4663)	83,9 ± 0,2	9,6 ± 1,2	13,3 ± 1,2	27,7 ± 1,5
Jamaiegrby, (3809)	90,4 ± 0,1	11,6 ± 0,2	19,4 ± 0,4	61,5 ± 0,4
Patriot, (5158)	83,1 ± 0,1	6,3 ± 1,3	8,9 ± 1,5	26,5 ± 2,4
Догадка (st), (4312)	89,9 ± 0,1	8,4 ± 0,6	12,5 ± 0,9	31,9 ± 1,3
Среднее	89,2±0,2	9,3±0,8	14,0±1,1	43,4±1,1
Лук слизун (<i>A. nutans</i> L.)				
<i>A. nutans</i> L., (вр.2912)	87,7 ± 0,4	8,0 ± 0,6	10,8 ± 0,1	28,7 ± 0,6
<i>A. nutans</i> L., (вр.2909)	89,7 ± 0,1	3,7 ± 0,1	5,4 ± 0,1	10,4 ± 0,3
<i>A. nutans</i> L., (вр.3140)	90,5 ± 0,1	3,2 ± 0,7	4,3 ± 0,7	9,3 ± 1,0
Среднее	89,3±0,2	5,0±0,5	6,8±0,3	16,1±0,6
Лук стареющий (<i>A. senescens</i> L.)				
<i>A. senescens</i> L., (1884)	87,4±0,3	2,0±0,1	2,4±0,1	7,6±0,3
Лук шнитт (<i>A. schoenoprasum</i> L.)				
Розовый, (1669)	89,6 ± 0,1	10,7 ± 0,7	19,0 ± 0,2	56,5 ± 1,0
<i>A. schoenoprasum</i> L.,(3027)	86,2 ± 0,1	5,0 ± 0,8	6,0 ± 0,8	23,4 ± 1,3
Среднее	87,9±0,1	7,8±0,7	12,5±0,5	40,0±1,1

Листья луков батун, душистый, стареющий обладают относительно высокой водоудерживающей способностью, теряя за 24 часа завядания всего 10...19% воды и после насыщения водой легко восстанавливаются. За то же время опыта лук порей теряет до 30% воды. Потери воды у образцов лука длинноостроконечного колеблются от 13 до 50%, лука слизуна – от 9 до 29, у шнитта – от 23 до 57%. У лука репчатого эти значения по сортам были в пределах 26,5 (Patriot)...67,1% (Джонсон).

Таким образом, из сортов лука репчатого по устойчивости к обезвоживанию листьев в 2009 году выделены Луганский, Веселка, Погарский, Догадка и Patriot, теряющие за сутки при температуре 40°C всего до 32% воды.

Первоначальный (остаточный, утренний) водный дефицит листьев луков в 2009 году был невысоким у всех видов лука и составлял в основном 4,1 (старейший, к-1884) - 10% (душистый, к-1697). Этот показатель у луков порей (Казачок) и репчатый (Patriot) был несколько выше – 13...15% (табл. 2), хотя они были оводнены на 83...88% и показали высокую водоудерживающую способность листьев (табл. 1).

Таблица 2. Водный дефицит листьев разных видов лука

Вид	Водный дефицит, %	
	2009 г.	2010 г.
Лук батун	6,4±0,9	10,7±0,9
Лук длинноостроконечный	6,6±0,5	5,6±0,9
Лук душистый	10,2±1,0	8,1±0,8
Лук порей	13,4±0,3	9,8±0,49
Лук репчатый	14,7±1,3	8,3±1,9
Лук слизун	5,5±0,4	4,9±0,28
Лук стареющий	6,9±0,7	9,7±0,46
Лук шнитт	9,6±2,1	17,6±1,40

В 2010 году для оценки состояния водного режима луков и их устойчивости к обезвоживанию набор образцов был расширен.

Характеристику получили 66 сортов лука репчатого и 11 видообразцов (табл. 2 и 3).

Сорта лука репчатого (табл. 3) были хорошо оводнены (87...92 %), за исключением сорта Sunbon (81...83 %).

За 24 часа завядания высокую водоудерживающую способность тканей листа показали сорта Giant Silverking, Borreiras, Makoi, Enormus, Местный из Казахстана, Староминский, Downings yellow globe, Веселка, Золотистый, Харьковский, потерявшие всего 24...27 % воды, тогда как у некоторых сортов в тех же условиях этот показатель был намного выше: Kaizuka Yokuwase (57,9 %), Местный из Дагестана (59,9), Погарский (60,7), Союз (61,0), а у стандартных сортов – 37,6 (Сtimул) и 39,5 % (Догадка).

Таблица 3. Водоудерживающая способность листьев рода *Allium* L., 28.07.- 31.07. 2010г.

Число образцов, шт.	Оводнённость листьев, %	Потери воды листьями в % от первоначальной оводнённости через:		
		2 часа	4 часа	24 часа
Лук батун				
2	90,0±0,56	7,1±0,43	12,45±0,96	30,7±3,5
Лук длинноостроконечный				
2	88,6±0,2	5,1±0,2	9,5±0,4	31,6±1,7
Лук душистый				
2	91,1±0,15	6,7±0,79	12,6±0,91	35,0±3,16
Лук порей				
1	91,8±0,6	4,8±0,15	14,9±1,26	49,2±3,41
Лук репчатый				
66	89,9±0,3	6,5±0,9	13,9±1,7	39,3±4,1
Лук слизун				
3	93,2±1,06	4,8±0,47	7,9±0,82	17,3±2,25
Лук стареющий				
1	89,2±0,23	2,9±0,24	5,9±1,88	14,8±2,63
Лук шнитт				
2	86,0±0,51	11,0±1,12	28,9±1,36	66,1±2,67

Высокая оводненность листьев была характерна всем многолетним лукам (табл. 2): 85...87 (шнитт) – 90...96% (слизун).

По сравнению с 2009 годом в 2010 году водоудерживающая способность листьев у всех видов образцов была ниже. В текущем году за вегетационный период луков выпало значительное количество осадков, и растения, вероятно, не выработали способности удерживать воду, что характерно для засушливых лет. Следует отметить, что листья лука стареющего оба года проявляют высокую водоудерживающую способность по сравнению с другими видами рода *Allium*.

Водный дефицит (табл. 2), как и в предыдущий год, был невысокий и колебался от 3 (лук слизун, к-вр. 3140) до 19% (лук шнитт, к-1669).

Результаты полученных данных позволяют сделать следующие выводы.

Полученную характеристику водообмена видов и сортов лука репчатого необходимо учитывать овощеводам и фермерам региона при выборе сорта для возделывания в промышленном масштабе.

Сорта лука репчатого Веселка, Луганский, Borreiras, Догадка отличаются засухоустойчивостью и могут выращиваться без дополнительных поливов в экстремальные годы. Из видов по этому признаку выделяются стареющий и слизун.

Литература:

1. Методические указания по сортовой и индивидуальной оценке засухоустойчивости овощных растений на разных этапах развития / сост.: Э. А. Гончарова, Г.Т. Прокопенко. Л.: ВИР, 1981. 15 с.

2. Гончарова Э.А., Прокопенко Г.Т., Разоренов Г.И. Адаптивный потенциал генофонда лука порея (*Allium porrum* L.): метод. подходы и оценка. СПб.: ВИР, 1998. С.7-8.

3. Казакова А.А., Борисенкова Л.С. Изучение коллекции лука и чеснока: метод. указания. Л.: ВИР, 1986. 17 с.

4. Пивоваров В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. М., 2001. 85с.

5. Семенов В.А., Любченко А.В. Хозяйственно-биологические признаки лука репчатого сорта Догадка // Новые технологии. 2009. Вып.4. С. 36-41.